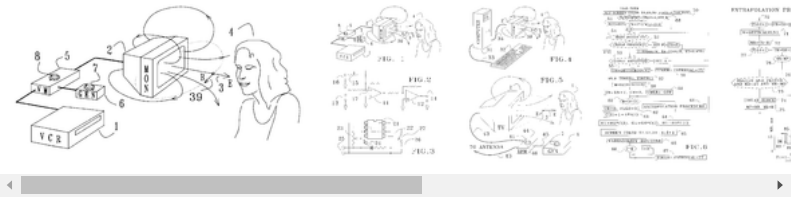
Патенты

Манипулирование нервной системой электромагнитными полями мониторов

Абстрактный

Физиологические эффекты наблюдались у человека в ответ на стимуляцию кожи слабыми электромагнитными полями, которые импульсируются с определенными частотами, близкими к ½ Гц или 2,4 Гц, например, для возбуждения сенсорного резонанса. Многие компьютерные мониторы и ТВ-лампы при отображении импульсных изображений излучают импульсные электромагнитные поля достаточной амплитуды, чтобы вызвать такое возбуждение. Таким образом, можно манипулировать нервной системой субъекта, пульсируя изображениями, отображаемыми на соседнем мониторе компьютера или телевизоре. В последнем случае пульсация изображения может быть встроена в программный материал или может быть наложена путем модуляции видеопотока либо в виде радиочастотного сигнала, либо в виде видеосигнала. Изображение, отображаемое на мониторе компьютера, может эффективно импульсироваться с помощью простой компьютерной программы. Для некоторых мониторов могут генерироваться импульсные электромагнитные поля, способные возбуждать сенсорные резонансы у близлежащих субъектов, даже если отображаемые изображения подвергаются импульсам с подсознательной интенсивностью.

Изображения (10)



Классификации

- **A61H2/00** Магнитотерапия

Пейзажи

Здоровье и медицинские науки

Инженерия и информатика

Показать больше

US6506148B2

Соединенные Штаты

Скачать PDF

Найдите предшествующий уровень Похожие

Изобретатель: Хендрикус Г. Лоос

Текущий правопреемник : Индивидуальный

Всемирные приложения

2001 год ~~США~~

Приложение US09/872528 событий

01.06.2001	Заявление подано Индивидуальным
01.06.2001	Приоритет перед US09/872,528
2002-12-12	Публикация US20020188164A1
14 января 2003 г.	Заявление удовлетворено
14 января 2003 г.	Публикация US6506148B2
01.06.2021	Ожидаемый срок годности
Статус	Срок действия истек - пожизненный

Информация: Patent citations (15), Непатентные цитаты (5), Cited by (8), Юридические события, Похожие документы, Приоритетные и сопутствующие приложения

Внешние ссылки: УСПТО, патентный центр USPTO, Задание USPTO, Эспасенет, Глобальное досье, Обсуждать

Претензии (14)

Скрыть зависимый

I claim:

1. Способ манипулирования нервной системой субъекта, расположенного вблизи монитора, причем монитор излучает электромагнитное поле при отображении изображения посредством процесса физического отображения, причем субъект имеет частоту сенсорного резонанса, причем способ содержит

создание видеосигнала для отображения изображения на мониторе, причем изображение имеет интенсивность;

модуляция видеосигнала для импульсного изменения интенсивности изображения с частотой в диапазоне от 0,1 Гц до 15 Гц; и

установка частоты импульсов на резонансную частоту.

2. Компьютерная программа для манипулирования нервной системой субъекта, расположенная рядом с монитором, причем монитор излучает электромагнитное поле при отображении изображения посредством процесса физического отображения, при этом субъект имеет кожные нервы, которые срабатывают спонтанно и имеют характер всплесков, компьютерная программа включающий в себя

процедура отображения для отображения изображения на мониторе, причем изображение имеет интенсивность;

импульсная программа для импульсного изменения интенсивности изображения с частотой в диапазоне от 0,1 Гц до 15 Гц; и

частотная процедура, которой субъект может управлять внутри, для установки частоты;

при импульсном воздействии излучаемого электромагнитного поля кожные нервы подвергаются воздействию импульсного электромагнитного поля, а характер всплесков нервов приобретает частотную модуляцию.

3. Компьютерная программа claim 2, 5, где пульсация имеет амплитуду, а программа дополнительно содержит программу амплитуды для управления амплитудой субъектом.

4. Компьютерная программа claim 2, где программа импульсного режима включает в себя

процедура синхронизации пульсации; и

процедура экстраполяции для повышения точности процедуры синхронизации.

5. Компьютерная программа claim 2, дополнительно включающий процедуру вариабельности для введения вариабельности пульсации.

6. Аппаратное средство для манипулирования нервной системой субъекта, расположенного вблизи монитора, причем монитор реагирует на видеопоток и излучает электромагнитное поле при отображении изображения посредством процесса физического отображения, причем изображение имеет интенсивность, при этом субъект имеет кожные нервы, которые срабатывают спонтанно и имеют характер пиков, причем аппаратное средство содержит

генератор импульсов для формирования импульсов напряжения;

средство, реагирующее на импульсы напряжения, для модуляции видеопотока для импульса интенсивности изображения;

при импульсном воздействии излучаемого электромагнитного поля кожные нервы подвергаются воздействию импульсного электромагнитного поля, а характер всплесков нервов приобретает частотную модуляцию.

7. Аппаратные средства claim 6, где видеопоток представляет собой составной видеосигнал, который имеет уровень псевдо-dc, а средство модуляции видеопотока содержит средство для импульсной обработки уровня псевдо-dc.

8. Аппаратные средства claim 6, где видеопоток представляет собой сигнал телевизионного вещания, а средство модуляции видеопотока содержит средство для колебания частоты сигнала телевизионного вещания.

9. Аппаратные средства claim 6, где монитор имеет клемму регулировки яркости, а средство модуляции видеопотока содержит соединение от генератора импульсов к клемме регулировки яркости.

10. Источник видеопотока для манипулирования нервной системой субъекта, расположенный вблизи монитора, причем монитор излучает электромагнитное поле при отображении изображения в силу процесса физического отображения, при этом субъект имеет кожные нервы, которые срабатывают спонтанно и имеют характер всплесков, источник видеопотока, содержащий

средство для определения изображения на мониторе, причем изображение имеет интенсивность; и

средство для подсознательного пульсирования интенсивности изображения с частотой в диапазоне от 0,1 Гц до 15 Гц;

при импульсном воздействии излучаемого электромагнитного поля кожные нервы подвергаются воздействию импульсного электромагнитного поля, а характер всплесков нервов приобретает частотную модуляцию.

11. Источник видеопотока claim 10 при этом источник представляет собой носитель записи, на котором записаны данные, а средство для подсознательного импульсного изменения интенсивности изображения содержит атрибут записанных данных.

12. Источник видеопотока claim 10 при этом источником является компьютерная программа, а средство для подсознательного импульсного воздействия на интенсивность изображения содержит импульсную программу.

13. Источник видеопотока claim 10 при этом источник представляет собой запись физической сцены, а средства для подсознательного пульсирования интенсивности изображения содержат

генератор импульсов для формирования импульсов напряжения;

источник света для освещения сцены, причем источник света имеет уровень мощности; и

средство модуляции, реагирующее на импульсы напряжения, для импульсного регулирования уровня мощности.

14. Источник видеопотока claim 10, где источником является DVD, видеопоток содержит сигнал яркости и сигнал цветности, а средство подсознательного пульсирования интенсивности изображения содержит средство для импульсного сигнала яркости.

Описание

BACKGROUND OF THE INVENTION

Изобретение относится к стимуляции нервной системы человека электромагнитным полем, приложенным снаружи к телу. Неврологический эффект внешних электрических полей был упомянут Винером (1958) при обсуждении объединения мозговых волн посредством нелинейных взаимодействий. Электрическое поле было организовано так, чтобы обеспечить “прямое электрическое управление мозгом”. Винер описывает поле как созданное переменным напряжением 10 Гц 400 В, приложенным в помещении между потолком и землей. Бреннан (1992) описывает в США. Пэт. № 5169380 - аппарат для облегчения нарушений циркадных ритмов млекопитающего, в котором переменное электрическое поле прикладывается поперек головы субъекта двумя электродами, расположенными на небольшом расстоянии от кожи.

Устройство, включающее полевой электрод, а также контактный электрод, - это “Graham Potentializer”, упомянутое Хатчисоном (1991). Это релаксационное устройство использует движение, свет и звук, а также переменное электрическое поле, приложенное в основном к голове. Контактный электрод представляет собой металлический стержень, находящийся в омическом контакте с босыми ногами субъекта, а полевой электрод представляет собой полусферический металлический головной убор, расположенный в нескольких дюймах от головы субъекта.

В этих трех методах электрической стимуляции внешнее электрическое поле прикладывается преимущественно к голове, так что электрические токи индуцируются в мозге физическим способом, определяемым электродинамикой. Таких токов можно в значительной степени избежать, приложив поле не к голове, а к участкам кожи вдали от головы. Затем можно стимулировать определенные кожные рецепторы, которые будут подавать сигнал в мозг по естественным путям афферентных нервов. Было обнаружено, что действительно, физиологические эффекты могут быть вызваны таким образом очень слабыми электрическими полями, если они пульсируют с частотой около ½ Гц. Наблюдаемые эффекты включают птоз век, расслабление, сонливость, ощущение давления в центральном месте на нижнем крае лба, видя движущиеся узоры темно-фиолетового и зеленовато-желтого цвета с закрытыми глазами тонизирующая улыбка, напряженное ощущение в животе, внезапный жидкий стул и сексуальное возбуждение, в зависимости от точной используемой частоты и участка кожи, к которому применяется поле. Резкая частотная зависимость предполагает участие резонансного механизма.

Было обнаружено, что резонанс может возбуждаться не только внешними импульсными электрическими полями, как обсуждалось в США. Пэт. №№ 5782874, 5899922, 6081744 и 6167304, а также импульсными магнитными полями, как описано в патенте США Пэт. №№ 5935054 и 6238333, нанесенные на кожу слабыми тепловыми импульсами, как обсуждалось в патенте США. Пэт. №№ 5800481 и 6091994, а также подсознательными акустическими импульсами, как описано в патенте США. Пэт. Нет. 6 017 302. Поскольку резонанс возбуждается сенсорными путями, его называют сенсорным резонансом.

Помимо резонанса вблизи ½ Гц, сенсорный резонанс был обнаружен вблизи 2,4 Гц. Последний характеризуется замедлением некоторых корковых процессов, как обсуждалось в патентах '481, '922, '302, '744, '944 и '304.

Возбуждение сенсорных резонансов посредством слабых тепловых импульсов, приложенных к коже, дает представление о том, что происходит неврологически. Известно, что кожные термочувствительные рецепторы срабатывают спонтанно. Эти нервы несколько случайным образом скачут примерно со средней скоростью, которая зависит от температуры кожи. Таким образом, слабые тепловые импульсы, периодически подаваемые на кожу, будут вызывать небольшую частотную модуляцию (fm) в паттернах шипов, генерируемых нервами. Поскольку стимуляция с помощью других сенсорных модальностей приводит к аналогичным физиологическим эффектам, считается, что там также происходит частотная модуляция спонтанных афферентных паттернов нейронных импульсов.

Поучительно применить это понятие к стимуляции слабыми импульсами электрического поля, подаваемыми на кожу. Поля, генерируемые извне, индуцируют импульсы электрического тока в подлежащей ткани, но плотность тока слишком мала для срабатывания покоящегося в противном случае нерва. Однако в экспериментах по адаптации рецепторов растяжения раков Терцуоло и Буллок (1956) заметили, что очень маленьких электрических полей может быть достаточно для модуляции срабатывания и без того активных нервов. Такая модуляция может происходить при обсуждаемой стимуляции электрическим полем.

Дальнейшее понимание можно получить, рассмотрев электрические заряды, которые накапливаются на коже в результате индуцированных токов тканей. Игнорируя термодинамику, можно было бы ожидать, что накопленные поляризационные заряды будут ограничены строго внешней поверхностью кожи. Но плотность заряда вызвана небольшим избытком положительных или отрицательных ионов, а тепловое движение распределяет ионы через тонкий слой. Это означает, что внешнее электрическое поле фактически проникает на небольшое расстояние в ткань, а не резко останавливается на внешней поверхности кожи. Таким образом, значительная часть приложенного поля может быть задействована на некоторых кожных нервных окончаниях, так что действительно может произойти небольшая модуляция типа, отмеченного Терцуоло и Буллоком.

Упомянутые физиологические эффекты наблюдаются только тогда, когда сила электрического поля на коже лежит в определенном диапазоне, называемом окном эффективной интенсивности. Существует также объемный эффект, заключающийся в том, что более слабых полей достаточно, когда поле наносится на большую область кожи. Эти эффекты подробно обсуждаются в патенте '922.

Поскольку спонтанный всплеск нервов довольно случайный, а частотная модуляция, индуцированная импульсным полем, очень мелкая, отношение сигнал/шум (S/N) для сигнала fm, содержащегося в шипах вдоль афферентных нервов, настолько мало, что сделать невозможным восстановление сигнала fm из одного нервного волокна. Но нанесение поля на большой участок кожи вызывает одновременную стимуляцию многих кожных нервов, и тогда модуляция fm когерентна от нерва к нерву. Следовательно, если афферентные сигналы каким-то образом суммируются в мозге, модуляции fm суммируются, в то время как шипы разных нервов смешиваются и переплетаются. Таким образом, S/N можно увеличить за счет соответствующей нейронной обработки. Этот вопрос подробно обсуждается в патенте '874. Еще одно увеличение чувствительности связано с использованием резонансного механизма, при котором значительные колебания нейронной цепи могут возникать в результате слабых возбуждений.

Легко обнаруживаемым физиологическим эффектом возбужденного сенсорного резонанса ½ Гц является птоз век. Как обсуждалось в патенте '922 года, тест на птоз предполагает сначала закрытие глаз примерно на полпути. Удерживая такое положение век, глаза закатываются вверх, отказываясь при этом от произвольного контроля над веками. Затем положение век определяют по состоянию вегетативной нервной системы. Кроме того, давление, оказываемое на глазные яблоки частично закрытыми веками, увеличивает парасимпатическую активность. Таким образом, положение век становится несколько лабильным, о чем свидетельствует легкое трепетание. Лабильное состояние чувствительно к очень небольшим сдвигам в вегетативном состоянии. Птоз влияет на степень, в которой зрачок закрывается веком, и, следовательно, на то, сколько света попадает в глаз. Следовательно, глубина птоза видна испытуемому и может быть оценена по шкале от 0 до 10.

На начальных стадиях возбуждения сенсорного резонанса ½ Гц обнаруживается нисходящий дрейф частоты птоза, определяемой как частота стимуляции, для которой получается максимальный птоз. Считается, что этот дрейф вызван изменениями химической среды резонирующих нейронных цепей. Считается, что резонанс вызывает возмущения химических концентраций где-то в мозге и что эти возмущения распространяются за счет диффузии на близлежащие резонирующие контуры. Этот эффект, называемый “chemical detuning”, может быть настолько сильным, что птоз вообще теряется, когда частота стимуляции поддерживается постоянной на начальных стадиях возбуждения. Поскольку стимуляция затем несколько расстраивается, резонанс уменьшается по амплитуде, а химическая расстройка в конечном итоге уменьшается. Это приводит к тому, что частота птоза снова смещается вверх, так что стимуляция становится более гармоничной и птоз может развиться снова. В результате для фиксированных частот стимуляции в определенном диапазоне птоз медленно циклически меняется с частотой в несколько минут. Этот вопрос обсуждается в патенте '302.

Частота стимуляции, при которой возникают специфические физиологические эффекты, в некоторой степени зависит от состояния вегетативной нервной системы, а также, вероятно, от эндокринного состояния.

Слабые магнитные поля, импульсные с частотой сенсорного резонанса, могут вызывать те же физиологические эффекты, что и импульсные электрические поля. Однако, в отличие от последнего, магнитные поля проникают в биологическую ткань практически с неослабевающей силой. Вихревые токи в тканях приводят электрические заряды к коже, где распределение заряда подвергается термическому размазыванию почти так же, как и при стимуляции электрическим полем, так что развиваются те же физиологические эффекты. Подробности обсуждаются в патенте '054.

SUMMARY

Компьютерные моноторы и телевизионные мониторы можно заставить излучать слабые низкочастотные электромагнитные поля, просто пульсируя интенсивностью отображаемых изображений. Эксперименты показали, что сенсорный резонанс ½ Гц может быть возбужден таким образом у субъекта рядом с монитором. Таким же образом можно возбудить сенсорный резонанс частотой 2,4 Гц. Следовательно, телемонитор или компьютерный монитор можно использовать для манипулирования нервной системой близлежащих людей.

Реализации изобретения адаптированы к источнику видеопотока, который приводит в действие монитор, будь то компьютерная программа, ТВ-трансляция, видеолента или цифровой видеодиск (DVD).

Для компьютерного монитора импульсы изображения могут создаваться с помощью подходящей компьютерной программы. Частотой импульсов можно управлять с помощью клавиатуры, чтобы субъект мог настраиваться на индивидуальную частоту сенсорного резонанса. Амплитудой импульса также можно управлять таким образом. Программа, написанная на Visual Basic (R), особенно подходит для использования на компьютерах, работающих под управлением операционной системы Windows 95 (R) или Windows 98 (R). Описана структура такой программы. Производство периодических импульсов требует точной процедуры синхронизации. Такая процедура строится на основе функции GetTimeCount, доступной в интерфейсе прикладной программы (API) операционной системы Windows, вместе с процедурой экстраполяции, которая повышает точность синхронизации.

Вариабельность импульсов может быть введена с помощью программного обеспечения с целью предотвращения привыкания нервной системы к полевой стимуляции или когда точная резонансная частота неизвестна. Вариабельность может представлять собой псевдослучайное изменение в пределах узкого интервала или может принимать форму развертки частоты или амплитуды во времени. Изменчивость импульса может находиться под контролем субъекта.

Программа, которая заставляет монитор отображать пульсирующее изображение, может быть запущена на удаленном компьютере, который подключен к пользовательскому компьютеру по ссылке; последний может частично принадлежать сети, которой может быть Интернет.

Для телевизионного монитора пульсация изображения может быть присуща видеопотоку, когда он течет от источника видео, или же поток может быть модулирован таким образом, чтобы перекрывать пульсацию. В первом случае прямая телетрансляция может быть организована так, чтобы функция была встроена просто путем легкого импульсного освещения транслируемой сцены. Этот метод, конечно, также можно использовать при создании фильмов и записи видеокассет и DVD.

Видеоленты можно редактировать таким образом, чтобы накладывать пульсацию с помощью модулирующего оборудования. Обсуждается простой модулятор, в котором сигнал яркости композитного видео подается импульсно, не влияя на сигнал цветности. Тот же эффект может быть введен на потребительской стороне путем модуляции видеопотока, создаваемого источником видео. DVD можно редактировать с помощью программного обеспечения, вводя импульсные изменения в цифровых сигналах RGB. Импульсы интенсивности изображения можно накладывать на аналоговый компонентный видеовыход DVD-плеера путем модуляции компонента сигнала яркости. Перед входом в телевизор телевизионный сигнал можно модулировать таким образом, чтобы вызвать пульсацию интенсивности изображения с помощью переменной линии задержки, подключенной к генератору импульсов.

Некоторые мониторы могут излучать импульсы электромагнитного поля, которые возбуждают сенсорный резонанс у ближайшего субъекта, посредством импульсов изображения, которые настолько слабы, что становятся подсознательными. Это прискорбно, поскольку открывает путь для вредного применения изобретения, при котором люди неосознанно подвергаются манипуляциям со своей нервной системой в чужих целях. Такое применение было бы неэтичным и, конечно, не пропагандируется. Он упоминается здесь для того, чтобы предупредить общественность о возможности тайных злоупотреблений, которые могут возникнуть во время пребывания в сети или во время просмотра телевизора, видео или DVD.

DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

Фиг.1 иллюстрирует электромагнитное поле, которое исходит от монитора, когда видеосигнал модулируется таким образом, чтобы вызывать импульсы интенсивности изображения, и ближайшего субъекта, который подвергается воздействию поля.

На фиг.2 показана схема модуляции составного видеосигнала с целью импульсного изменения интенсивности изображения.

На фиг.3 показана схема простого генератора импульсов.

Фиг.4 иллюстрирует, как импульсное электромагнитное поле может генерироваться с помощью компьютерного монитора.

На фиг.5 показано импульсное электромагнитное поле, которое генерируется телевизором посредством модуляции радиочастотного сигнала, подаваемого на телевизор.

На фиг.6 представлена структура компьютерной программы для создания импульсного изображения.

На фиг.7 показана процедура экстраполяции, введенная для повышения точности синхронизации программы, показанной на фиг. **6**.

Фиг.8 иллюстрирует действие процедуры экстраполяции, показанной на фиг. **7**.

На фиг.9 показан субъект, подвергающийся воздействию импульсного электромагнитного поля, исходящего от монитора, который реагирует на программу, запускаемую на удаленном компьютере по каналу, включающему Интернет.

На фиг.10 показана блок-схема схемы колебания частоты телевизионного сигнала с целью импульсного изменения интенсивности изображения, отображаемого на телевизионном мониторе.

На фиг.11 схематически изображен носитель записи в виде видеоленты с записанными данными и атрибут сигнала, вызывающий импульсное воздействие интенсивности отображаемого изображения.

Фиг.12 иллюстрирует, как пульсация изображения может быть встроена в видеосигнал путем импульсного освещения записываемой сцены.

На фиг. 13 показана процедура, которая вносит изменчивость импульсов в компьютерную программу, показанную на фиг. **6**.

На фиг. 14 схематически показано, как ЭЛТ излучает электромагнитное поле, когда отображаемое изображение импульсно.

На фиг. 15 показано, как интенсивность изображения, отображаемого на мониторе, может передаваться импульсно через терминал управления яркостью монитора.

Фиг.16 иллюстрирует действие поляризационного диска, который служит моделью заземленных проводников в задней части ЭЛТ-экрана.

На фиг.17 показана схема наложения импульсов интенсивности изображения на выход DVD.

На фиг. 18 показаны данные измерений импульсных электрических полей, излучаемых двумя разными мониторами ЭЛТ-типа, и сравнение с теорией.

DETAILED DESCRIPTION

Компьютерные мониторы и ТВ-мониторы излучают электромагнитные поля. Часть излучения происходит на низких частотах, на которых изменяются отображаемые изображения. Например, ритмическая пульсация интенсивности изображения вызывает излучение электромагнитного поля на частоте импульсов с силой, пропорциональной амплитуде импульса. Поле кратко называется “screen emission”. При обсуждении этого эффекта любая часть или все то, что отображается на экране монитора, называется изображением. Монитор типа электронно-лучевой трубки (ЭЛТ) имеет три электронных луча, по одному на каждый из основных цветов: красный, зеленый и синий. Интенсивность изображения здесь определяется как

$$I=\int j\, dA, \quad (1)$$

где интеграл простирается над изображением, и

$$j=jr+jg+jb, \quad (2)$$

jr, jg и jb - плотности электрического тока в красном, зеленом и синем электронных лучах на площади поверхности dA изображения на экране. Плотности тока следует учитывать в модели распределенного электронного луча, где дискретность пикселей и растровое движение лучей игнорируются, а задняя часть экрана монитора, как полагают, облучается диффузными электронными лучами. Плотности тока луча тогда являются функциями координат x и y над экраном. Модель уместна, поскольку нас интересует излучение электромагнитного поля, вызванное импульсами изображения с очень низкими частотами сенсорных резонансов, тогда как излучение с гораздо более высокими частотами горизонтальной и вертикальной развертки не вызывает беспокойства. Для ЭЛТ интенсивность изображения выражается в миллиамперах.

Для жидкокристаллического дисплея (ЖК-дисплея) плотности тока при определении интенсивности изображения должны быть заменены возбуждающими напряжениями, умноженными на коэффициент диафрагмы устройства. Таким образом, для ЖК-дисплея интенсивность изображения выражается в вольтах.

Будет показано, что для ЭЛТ или ЖК-экрана выбросы вызваны колебаниями интенсивности изображения. Однако в композитном видео интенсивность, как определено выше, не является основным сигнальным признаком, а яркость Y равна. Для любого пикселя есть

$$Y=0{,}299R+0{,}587G+0{,}114Б,(3)$$

где R, G и B - интенсивности пикселя соответственно красного, зеленого и синего цветов, нормализованные так, чтобы находиться в диапазоне от 0 до 1. Определение (3) было предоставлено Международной комиссией по эклайражу (CIE) для учета различий в яркости разных цветов, воспринимаемых зрительной системой человека. В композитном видео оттенок пикселя определяется сигналом цветности или цветностью, который имеет компоненты RY и BY. Отсюда следует, что импульсная яркость пикселя при сохранении фиксированного оттенка эквивалентна импульсной интенсивности пикселя до амплитуды. фактор. На этот факт будут полагаться при модуляции видеопотока, например, для наложения импульсов интенсивности изображения.

Оказывается, экранное излучение имеет мультипольное расширение, при котором как монопольные, так и дипольные вклады пропорциональны скорости изменения интенсивности I (1). Многополюсные вклады более высокого порядка пропорциональны скорости изменения моментов плотности тока j по изображению, но поскольку эти вклады быстро падают с расстоянием, они не имеют практического значения в данном контексте. Импульсирование интенсивности изображения может включать в себя разные амплитуды, частоты или фазы импульсов для разных частей изображения. Любая или все из этих функций могут находиться под контролем субъекта.

Возникает вопрос, может ли излучение экрана быть достаточно сильным, чтобы возбуждать сенсорные резонансы у людей, находящихся на нормальном расстоянии обзора от монитора. Оказывается, это так, как показали эксперименты по сенсорному резонансу и независимое измерение силы излучаемых импульсов электрического поля и сравнение результатов с окном эффективной интенсивности, как исследовалось в более ранней работе.

Половина экспериментов с сенсорным резонансом Герца была проведена с субъектом, расположенным, по крайней мере, на нормальном расстоянии просмотра от компьютерного монитора 15", который приводился в действие компьютерной программой, написанной на Visual Basic (R), версия 6.0 (VB)**6**). Программа создает импульсное изображение с одинаковой яркостью и оттенком на полном экране, за исключением нескольких небольших кнопок управления и текстовых полей. В ВБ**6**, цвета пикселей экрана определяются целыми числами R, G и B, которые находятся в диапазоне от 0 до 255, и устанавливают вклад в цвет пикселей, внесенный основными цветами: красным, зеленым и синим. Для монитора ЭЛТ-типа интенсивность пикселей для основных цветов может зависеть от значений RGB нелинейным образом, который будет обсуждаться. В ВБ**6** программируют значения RGB модулируют малыми импульсами ΔR, ΔG, ΔB, с частотой, которая может быть выбрана испытуемым или качается заранее заданным образом. В упомянутых выше экспериментах по сенсорному резонансу соотношения ΔR/R, ΔG/G и ΔB/B всегда были меньше 0,02, так что импульсы изображения были довольно слабыми. На определенных частотах, близких к ½ Гц, у субъекта наблюдались физиологические эффекты, которые, как известно, сопровождают возбуждение сенсорного резонанса ½ Гц, как указано в разделе "Предпосылки". Более того, измеренные амплитуды импульсов поля попадают в окно эффективной интенсивности резонанса ½ Гц, как исследовалось в более ранних экспериментах и обсуждалось в патентах '874, '744, '922 и '304. Другие эксперименты показали, что сенсорный резонанс частотой 2,4 Гц также можно выйти за счет экранного излучения мониторов, отображающих импульсные изображения.

Эти результаты подтверждают, что нервной системой субъекта действительно можно манипулировать с помощью импульсов электромагнитного поля, излучаемых близлежащим ЭЛТ- или ЖК-монитором, который отображает изображения с импульсной интенсивностью.

Различные реализации изобретения адаптированы к различным источникам видеопотока, таким как видеокассета, DVD, компьютерная программа или телевизор, транслируемый через свободное пространство или кабель. Во всех этих реализациях испытуемый подвергается воздействию импульсного электромагнитного поля, которое генерируется монитором в результате пульсации интенсивности изображения. Некоторые кожные нервы субъекта демонстрируют спонтанный всплеск паттернов, которые, хотя и довольно случайны, содержат сенсорную информацию, по крайней мере, в форме средней частоты. Некоторые из этих нервов имеют рецепторы, которые реагируют на полевую стимуляцию, изменяя свою среднюю частоту всплесков, так что паттерны всплесков этих нервов приобретают частотную модуляцию, которая передается в мозг. Модуляция может быть особенно эффективной, если она имеет частоту на частоте сенсорного резонанса или близкую к ней. Ожидается, что такие частоты будут находиться в диапазоне от 0,1 до 15 Гц.

Вариант осуществления изобретения, адаптированный к видеомагнитофону, показан на фиг. 1, где а предмет **4** воздействуют импульсным электрическое поле **3** и импульсный магнитное поле **39** которые испускаются монитор **2**, помеченный "MON", в результате пульсации интенсивности отображаемого изображения. Изображение здесь генерируется а видеокассетный рекордер **1**, помеченный "VCR", и пульсация интенсивности изображения получается путем модуляции составного видеосигнала с выхода видеомагнитофона. Этим занимается а видеомодулятор **5**, помеченный "VM", который реагирует на сигнал от генератор импульсов **6**, помечено "GEN". Частоту и амплитуду импульсов изображения можно регулировать с помощью управление частотой **7** и амплитудный контроль **8**. Регулировка частоты и амплитуды может производиться испытуемым.

Схема видеомодулятор **5** на фиг. 1 показано на фиг. 2, где видеоусилители **11** и **12** обработайте составной видеосигнал, поступающий в входной терминал **13**. . Уровень видеосигнала модулируется медленно путем подачи небольшого тока смещения при инвертировании вход **17** из первый усилитель **11**. . Этот ток вызван импульсами напряжения, подаваемыми на вход модуляции **16**, и может быть отрегулирован посредством потенциометр **15**. . Поскольку неинвертирующий вход усилителя заземлен, инвертирующий вход **17** поддерживается по существу на потенциале земли, так что видеосигнал не влияет на ток смещения. Инверсия сигнала первый усилитель **11** отменено второй усилитель **12**. . Коэффициенты усиления усилителей выбираются таким образом, чтобы обеспечить единичный общий коэффициент усиления. Медленно меняющийся ток, подаваемый при инвертировании вход **17** вызывает медленный сдвиг уровня "псевдо-dc" составного видеосигнала, определяемого здесь как кратковременное среднее значение сигнала. Поскольку уровень псевдо-дк секции сигнала цветности определяет яркость, последняя модулируется впрыскиваемыми импульсами тока. На сигнал цветности не влияет медленная модуляция уровня псевдодх, поскольку этот сигнал определяется амплитудой и фазой по отношению к цветовой несущей, которая синхронизирована с цветовой вспышкой. Влияние на синхроимпульсы и цветовые всплески также не имеет значения, если подаваемые импульсы тока очень малы, как это происходит на практике. Модулированный составной видеосигнал, доступный по адресу выход **14** таким образом, на фиг. 2 будет проявляться модулированная яркость, тогда как сигнал цветности не изменится. В свете вышеизложенного обсуждения яркости и интенсивности следует, что модулятор, показанный на фиг. 2, вызывает пульсацию интенсивности изображения I. Остается привести пример того, как импульсный сигнал на вход модуляции **16** может быть получен. На фиг.3 показан подходящий для этой цели генератор импульсов, в котором RC-таймер **21** (Intersil ICM7555) подключается для стабильной работы и создает напряжение прямоугольной формы с частотой, определяемой конденсатор **22** и потенциометр **23**. . The таймер **21** питается от а батарея **26**, контролируется переключатель **27**. . Напряжение прямоугольной волны при выход **25** приводит в движение СВЕТОДИОДНЫЙ **24**, который может быть использован дл контрол частоты импульсов, а также служит индикатором мощности. Выходной импульс может быть округлен способами, хорошо известными в данной области техники. В установке, показанной на фиг. 1, выходной сигнал видеомагнитофон **1** подключен к видео ввод **13** на фиг. 2 и видео выход **14** подключен к монитор **2** фиг. **1**.

В предпочтительном варианте осуществления изобретения пульсация интенсивности изображения вызывается компьютерной программой. Как показано на фиг. 4, монитор **2**, помеченный "MON", подключен к компьютер **31** помечен "COMPUTER", который запускает программу, создающую изображение на мониторе и вызывающую импульсное изменение интенсивности изображения. Предмет **4** может предоставлять входные данные компьютеру через клавиатура **32** это подключено к компьютеру подключение **33**. Этот входной сигнал может включать регулировку частоты, амплитуды или изменчивости импульсов интенсивности изображения. В частности, частоту импульсов можно установить на частоту сенсорного резонанса субъекта с целью возбуждения резонанса.

Структура компьютерной программы для импульсной интенсивности изображения показана на фиг. **6**. . Программа может быть написана на Visual Basic (R) версии 6.0 (VB)**6**), в котором задействован графический интерфейс, знакомый по операционной системе Windows (R). Изображения отображаются в виде

форм, оснащенных пользовательскими элементами управления, такими как командные кнопки и полосы прокрутки, а также дисплеями данных, такими как текстовые поля. Скомпилированный ВБ**6** программа - исполняемый файл. При активации программа объявляет переменные и функции для вызова из библиотеки динамических каналов (DLL), подключенной к операционной системе; Также выполняется начальная нагрузка формы. Последний включает установку цвета экрана, указанного целыми числами R, G и B диапазон от 0 до 255, как упоминалось выше. На фиг.6 начальная настройка цвета экрана обозначена как **50**. . Еще одним действием процедуры загрузки формы является вычисление **51** из синусоидальной функции в восьми равноотстоящих точках, от I=0 до 7, вокруг единичной окружности. Эти значения необходимы при модуляции чисел RGB. К сожалению, синусоидальная функция искажается округлением до целочисленных значений RGB, которое происходит в VB**6** программа. Изображение выбрано так, чтобы заполнить как можно большую часть площади экрана, и оно имеет равномерную в пространстве яркость и оттенок.

Форма, отображаемая на мониторе, отображает командную кнопку для запуска и остановки пульсации изображения вместе с полосы прокрутки **52** и **53** соответственно для регулировки частоты импульсов F и амплитуды импульсов A. Эти импульсы могут быть инициированы системным таймером, который активируется по истечении заданного временного интервала. Однако таймеры в ВБ**6** слишком неточны для обеспечения восьми точек регулировки RGB в каждом цикле импульсов. Улучшение можно получить, используя функцию GetTickCount, которая доступна в интерфейсе прикладной программы (API) Windows 95 (R) и Windows 98 (R). Функция GetTickCount возвращает системное время, прошедшее с момента запуска Windows, выраженное в миллисекундах. Активация пользователя кнопка запуска **54** обеспечивецколичецтво клевой TH до запрос **55** и станавливал интервалу в TT милисекунды, в шаг **56**. . . TT расчитал в своей программе, которая активирусность изменена, как это сделал шаг **52**.

С ВБ**6** это программа, управляемая событиями, блок-схема программы распадается на непересекающиеся части. После установки интервала таймера в TT in шаг **56**, таймер работает в фоновом режиме, в то время как программа может выполнять подпрограммы, такие как регулировка частоты или амплитуды импульса. По истечении интервала таймера TT подпрограмма таймера **57** начинает выполнение с запрос **58** для подсчета клещей и в **59** обновление вычисляется из времени TN для следующей точки, в которой значения RGB должны быть скорректированы. В шаг **59** таймер выключается, чтобы его снова активировать позже шаг **67**. Шаг **59** также сбрасывается параметр CR, который играет роль в процедура экстраполяции **61** и состояние **60**. . Для удобства понимания на этом этапе лучше всего притворяться, что действие **61** это просто для того, чтобы получить количество тиков и рассмотреть цикл, управляемый состояние **60** при этом CR равен нулю. Цикл завершится, когда счетчик тиков M достигнет или превысит время TN для следующей фазовой точки, после чего программа должна поэтапно регулировать интенсивность изображения **63**-**65**. . Пока шаг **62** это также следует игнорировать, поскольку это связано с фактическая процедура экстраполяции **61**. . Приращения цветов экрана R**1**, Г**1**, и Б**1** в новой фазовой точке вычисляются в соответствии с синусоидальной функцией, применяемой с амплитудой A, установленной пользователем шаг **53**. . Число I, обозначающее точку фазы, увеличивается на единицу шаг **65**, но если это приводит к I=8, значение сбрасывается до нуля **66**. . Наконец, таймер повторно активируется шаг **67**, инициируя новый шаг ⅛-цикла в периодической прогрессии корректировок RGB.

Программа, написанная таким образом, будет демонстрировать большой джиттер во времени изменения значений RGB. Это связано с комковатостью количества клещей, возвращаемых функцией GetTickCount. Совместимость можно изучить отдельно, запустив простой цикл с помощью C=GetTickCount с последующей записью результата C в файл. Проверка показывает, что C подпрыгивал каждые 14 или 15 миллисекунд между длинными отрезками постоянных значений. Поскольку для модуляции интенсивности изображения ½ Гц фазовые точки ⅛-цикла находятся на расстоянии 250 мс друг от друга, комковатость 14 или 15 мс при подсчете тиков приведет к значительной неточности. The процедура полной экстраполяции **61** вводития того, что можно узнать о приемлемого уровне. Процессия развязывает то, что фанатичная жизнь, посказанная на фиг. 8, с наполемом P.P. Недавние стекольники удалили своего рода счет цикла **89** при котороме управля **60** нужно выти. Подробность попроцедуры экстраполиции показанны на фиге. **7** и пройллюзировано на фиге. **8**. . . Процедура Начинаетсья с **70** с выключением бобими флагами и CR=0 из-за названий в **59** или **62** на фиг.6. Количетво клешней брань M. Полючаетсья при **71**, и вычитает эту историю времени MR до того, что он сделал свой фазовый точки **72**. . . Условия **77** и **73** не удовлетворение и поэтому проходить вертикально на блоке-схеме, так что это только блок задержки **74** и задания **75** выпольняюся. Состояние **60** на фиг.6 проверено и признано удовлетьворенным, так что процедура экстраполиция поводорено. Процесс повторяют состязание **73** dostigaetsya, cogda ostavschecya временить MR scachet inniz cherez uroveny 15 мс, pokazannyy na fig. 8 как переход **83**. . . Состояние **73** затем Направет Логический Поток На задания **76**, в котором номер ДМ помечен **83** вычится и ФЛГ**1** становлен. Вычислены ДМ необходимо одлия нанаклона PP приямойэлемент линии **85**. . . Такж nujén “Final LM” **86**, это количёство петель, пройденных из шаг **83** на слудууси заготовка шаг вниз **84**, zdésqo pokazano peresecechnie osi MR=0. Окончательный ЛМ подает мне слово "многократный" из ФЛГ**1**=1 условие **77**, что касается ФЛГ**1** был становлен шаг **76**. . . В переход **84** the состояние **78** встрёчено, так что задания **79** выпольняюся. Это вклюючет в себья вычисление наклона PP элемент линии **85**, настройка ФЛГ**2**, и сброс ФЛГ**1**. . . С того, что мы просочились в эту практику, когда CR на этапах RR, propooskaya priri etom colichestvo до тех пор, пока состояние **60** на рис. 6 нарушено, контюр выходите и значеня РГБ регулирусья.

А блок задержки **74** используется для того, чтобы растянуть время, необходимое для прохождения процедуры экстраполяции. Блок может представлять собой любую подпрограмму с интенсивными вычислениями, такую как повторные вычисления касательных и дуговых касательных функций.

Как показано в шаг **56** на фиг.6 интервал таймера TT устанавливается равным 4/10 времени TA от одной точки регулировки RGB к другой. Поскольку таймер работает в фоновом режиме, такое расположение дает возможность выполнять другие процессы, такие как пользовательская регулировка частоты или амплитуды импульсов.

Настройка частотных и других импульсных параметров модуляции интенсивности изображения может производиться внутри, т. е. в рамках выполняемой программы. Такой внутренний контроль следует отличать от внешнего управления, предусмотренного, например, в заставках. В последнем случае частота анимации может быть изменена пользователем, но только после выхода из программы сохранения экрана. В частности, в Windows 95 (R) или Windows 98 (R) для изменения частоты анимации требуется остановить выполнение хранителя экрана путем перемещения мыши, после чего частота может быть отрегулирована через панель управления. Требование о том, чтобы контроль был внутренним, отличает и настоящую программу от так называемых баннеров.

Программа может быть запущена на удаленном компьютере, связанном с пользовательским компьютером, как показано на фиг. **9**. . Хотя монитор **2**, помеченный “MON”, связан с компьютер **31**', помеченный “COMPUTER”, программа, которая импульсирует изображения на монитор **2** бегает на удаленный компьютер **90**, помеченный “УДАЛЕННЫЙ КОМПЬЮТЕР”, который подключен к компьютер **31**' через а ссылка **91** которые могут частично принадлежать сети. Сеть может содержать Интернет **92**.

Монитор телевизора излучает электромагнитное поле почти так же, как монитор компьютера. Следовательно, телевизор можно использовать для создания экранного излучения с целью манипуляций с нервной системой. На фиг.5 показано такое расположение, при котором пульсирование интенсивности изображения достигается за счет индуцирования небольшого медленно пульсирующего сдвига частоты радиочастотного сигнала, поступающего из антенны. Этот процесс здесь называется “частотным колебанием ” радиочастотного сигнала. В FM-телевидении небольшое медленное колебание частоты радиочастотного сигнала вызывает колебание уровня псевдо-DC-сигнала в составном видеосигнале, что, в свою очередь, вызывает небольшое колебание интенсивности изображения, отображаемого на мониторе, таким же образом, как обсуждалось выше для модулятор фиг. **2**. . Колебание частоты индуцируется воблер **44** на фиг. 5 помечен “RFM”, который помещен в антенная линия **43**. . Воблером управляет генератор импульсов **6**, помечено “GEN”. Субъект может регулировать частоту и амплитуду колебания тюнинг-контроль **7** и амплитудный контроль **41**. . На фиг. 10 показана блок-схема схемы колебания частоты, в которой используется а переменная линия задержки **94**, помечено “VDL”. Задержка определяется сигналом от генератор импульсов **6**, помечено “GEN”. Частоту импульсов можно регулировать с помощью тюнинг-контроль **7**. . Амплитуда импульсов определяется единица **98**, помечен “MD” и может быть отрегулирован с помощью амплитудный контроль **41**. . Необязательно, входные данные в линию задержки могут быть направлены через а препроцессор **93**, помеченный “PRP”, который может содержать селективный радиочастотный усилитель и понижающий преобразователь; Затем

дополнительное преобразование вверх должно быть выполнено на выходе линии задержки с помощью а постпроцессор **95**, помечено “POP”. The выход **97** должен быть подключен к антенной клемме телевизора.

Действие переменная линия задержки **94** можно понимать следующим образом. Пусть на входе подаютс периодические импульсы с периодом L. При фиксированной задержке импульсы будут появляться на выходе с тем же периодом L. Фактически временная задержка T изменяется медленно, так что она увеличивается примерно на LdT/dt между появлением последовательных импульсов на выходе устройства. Таким образом, период импульса увеличивается примерно на

$$\Delta L = L dT/dt. \quad (4)$$

Что касается частоты ∫, уравнение. (4) подразумевает примерно

$$\Delta \int / \int = -дT/дт. \quad (5)$$

Для синусоидальной задержки T (t) с амплитудой b и частотой g имеется

$$\Delta \int / \int = -2\pi g b \cos(2\pi g t), \quad (6)$$

который показывает колебание частоты. Аппроксимация хороша для gb<<1, что удовлетворяется на практике. Относительная амплитуда сдвига частоты 2πgb, которая требуется для эффективных импульсов интенсивности изображения, очень мала по сравнению с единицей. Для частоты импульсов g порядка 1 Гц задержка, возможно, должна быть порядка миллисекунды. Чтобы разместить такие значения длительной задержки, линию задержки, возможно, придется реализовать как цифровое устройство. Это вполне соответствует настоящему уровню техники. В этом случае естественно также выбрать цифровые реализации генератор импульсов **6** и импульсный амплитудный регулятор **98**, либо как аппаратное, либо как программное обеспечение.

Изменчивость импульсов может быть введена для облегчения необходимости точной настройки на резонансную частоту. Это может быть важно, когда частоты сенсорного резонанса точно не известны из-за различий между людьми или для того, чтобы справиться с дрейфом частоты, возникающим в результате химической расстройки, которая обсуждается в патенте '874. Поле с соответствующим образом выбранной изменчивостью импульса может быть более эффективным, чем поле фиксированной частоты, которое не настроено. Можно также контролировать тремор и судороги, вмешиваясь в патологическую колебательную активность нервных цепей, возникающую при этих расстройствах. Электромагнитные поля с изменчивостью импульсов, приводящей к узкому спектру частот вокруг частоты патологической колебательной активности, могут затем вызывать нервные сигналы, вызывающие фазовые сдвиги, которые уменьшают или гасят колебательную активность.

Импульсная изменчивость может быть введена как аппаратное обеспечение способом, описанным в патенте '304. Вариабельность также может быть введена в компьютерную программу, показанную на фиг. 6, путем установки FLG**3** в шаг **68**, и выбору Аплитуды Б. Колебании Частоты. В рутина изменчивости **46**, довольно подробно показано на фиг. 13, ФЛГ**3** обнаружится в шаг **47**, после этого шаги **48** и **49** чат импульсов Ф изменился по поводу того, что он был член, попорционал Б, кадий 4-й цикл. Необъязвленное, аплитуда подает больные из-за того, что аборигены стали такими же, как и другие люди. Альтернативно, чостота и амплиатура могли пройденить, чем регуляторы, которые были названы в сообстве походным графикомамским, известимским в дании. Изменчивость в том, что мы хотели бы приправить импульсама интенинцетию под однобожие.

Когда изображение отображается телевизионным монитором в ответ на телевизионную трансляцию, импульсы интенсивности изображения могут быть просто встроены в программный материал. Если источником видеосигнала является носитель записи, средство для импульсного изменения интенсивности изображения может содержать атрибут записанных данных. Пульсирование может быть подсознательным. Для случая видеосигнала от видеомагнитофона соответствующий атрибут данных проиллюстрирован на фиг. 11, на которой показана запись видеосигнала на части а видеокассета **28**. . Схематически изображены отрезки видеосигнала в интервалах, принадлежащих строкам в трех кадрах изображения в разных местах ленты. В каждом сегменте сигнал хромы **9** показано, с его коротким-термин средний уровень **29** представлено пунктирной линией. Краткосрочный средний уровень сигнала, также называемый уровнем псевдо-DC, представляет яркость пикселей изображения. Для каждого сегмента уровень здесь постоянен, поскольку для простоты изображение выбрано как имеющее одинаковую яркость на экране. Однако видно, что уровень варьируется от кадра к кадру, что иллюстрирует яркость, которая медленно пульсирует с течением времени. Это показано в нижней части чертежа, где уровень IRE среднего сигнала кратковременной цветности отображается в зависимости от времени. График дополнительно показывает постепенное уменьшение амплитуды импульса во времени, иллюстрируя, что изменения амплитуды импульса яркости также могут быть атрибутом записанных данных на видеоленту. Как обсуждалось, импульсное изменение яркости для фиксированной цветности приводит к пульсации интенсивности изображения.

Атрибуты потока данных, которые представляют импульсы интенсивности изображения на видеоленте или в телевизионных сигналах, могут быть созданы при создании видеоизображения или создании движущегося изображения сцены просто путем импульсного освещения сцены. Это проиллюстрировано на фиг. 12, на которой показан а сцена **19** это записано с помощью видеокамера **18**, помечено “VR”. Сцена освещается лампой **20**, помеченный “LAMP”, питаемый электрическим током через а кабельный **36**. . Ток модулируется импульсно с помощью а модулятор **30**, помеченный “MOD”, который приводится в движение а генератор импульсов **6**, помеченный “GENERATOR”, который производит импульсы напряжения **35**. Опять же, пульсация яркости, но не цветности, означает пульсацию интенсивности изображения.

Яркость мониторов обычно можно регулировать с помощью элемента управления, который можно адресовать через терминал регулировки яркости. Если управление аналогового типа, интенсивность отображаемого изображения может быть импульсной, как показано на фиг. 15, просто с помощью а генератор импульсов **6**, помеченный “GEN”, который подключен к терминал регулировки бригности **88** из монитор **2**, помечено “MON”. Эквивалентное действие может быть обеспечено для цифрового контроля яркости способами, хорошо известными в данной области техники.

Аналоговый компонентный видеосигнал от DVD-плеера может быть модулирован таким образом, чтобы накладывать импульсы интенсивности изображения способом, показанным на фиг. **17**. . Показаны а DVD-плеер **102**, помеченный “DVD”, с аналоговым компонентным видеовыходом, состоящим из яркости Y и цветности C. Наложение осуществляется простым сдвигом яркости импульсом напряжения от генератор **6**, помечено “GENERATOR”. Выход генератора подается на модулятор **106**, помечено “SHIFTER”. Поскольку яркость Y импульсна без изменени цветности C, интенсивность изображени импульсна. Частоту и амплитуду импульсов интенсивности изображения можно регулировать соответственно тюнер **7** и амплитудный контроль **107**. . The модулятор **105** имеет ту же структуру, что и модулятор на фиг. 2, и импульсный амплитудный контроль **107** управляет потенциометр **15** фиг. **2**. Той же процедуре можно следовать при редактировании DVD, например, для наложения импульсов интенсивности изображения, путем обработки модулированного сигнала яркости через аналого-цифровой преобразователь и записи результирующего цифрового потока на DVD после соответствующего сжатия. Альтернативно, данные цифровой яркости могут быть отредактированы путем электронного считывания сигнала, декомпрессии, изменения цифровых данных программным обеспечением и записи результирующего цифрового сигнала после надлежащего сжатия, и все это способом, хорошо известным в данной области техники.

Механизм, посредством которого монитор ЭЛТ-типа излучает импульсное электромагнитное поле при импульсной передаче интенсивности изображения, проиллюстрирован на фиг. **14**. . Изображение создается электронный луч **10** что затрагивает задняя сторона **88** экрана, где столкновения возбуждают люминофоры, которые впоследствии излучают свет. В процессе электрон пучковые отложения электронов **18** на экране эти электроны вносят свой вклад в электрическое поле **3** помечено “E”. Электроны текут вдоль проводящая задняя сторона **88** экрана к терминалу **99** который подсоединен к хай-питание напряжения **40**, помечено “HV”. Схема завершается заземлением источника питания видеоусилитель **87**, помеченный “VA”, и его соединение с катодами ЭЛТ. Электронные пучки трех электронных пушек вместе показаны как **10**, и вместе лучи несут ток J. Электрический ток J, протекающий по описанной цепи, индуцирует а магнитное поле **39**, помечено “B”. Фактически существует множество цепей, по которым ток электронного луча возвращается к катодам ЭЛТ,

поскольку в макроскопическом масштабе проводящая задняя поверхность **88** экран обеспечивает континуум путей от точки удара луча до высотытерминал напряжения **99**. Магнитные поля, индуцированные токами по этим путям, частично компенсируют друг друга, и результирующее поле зависит от местоположения пикселя, к которому обращаются. Поскольку лучи проходят по экрану через растр горизонтальных линий, спектр индуцированного магнитного поля содержит сильные пики на горизонтальной и вертикальной частотах. Однако интерес здесь проявляется не в полях на этих частотах, а скорее в излучениях, возникающих в результате пульсации изображения с очень низкими частотами, соответствующими сенсорным резонансам. Для этой цели достаточно модели диффузного электронного тока, в которой дискретность пикселей и растровое движение электронных лучей игнорируются, так что ток луча становится диффузным и заполняет конус, окруженный отображаемым изображением. Полученное низкочастотное магнитное поле зависит от временных изменений распределения интенсивности по отображаемому изображению. Оценки порядка величины показывают, что низкочастотное магнитное поле, хотя и довольно малое, может быть достаточным для возбуждения сенсорных резонансов у субъектов, находящихся на нормальном расстоянии обзора от монитора.

Монитор также излучает низкочастотное электрическое поле на частоте пульсации изображения. Это поле частично связано с электроны **18** они осаждаются на экране электронными лучами **10**. В модели диффузного электронного пучка условия экрана считаются функциями времени t и декартовых координат x и y над плоским ЭЛТ-экраном.

The электроны экрана **18** которые сбрасываются на заднюю часть экрана суммой j (x,y,t) диффузных распределений тока в красном, зеленом и синем электронных пучках, вызывают распределение потенциала V (x,y,t), на которое влияет поверхностная проводимость σ на задней части экрана и емкости. В простой модели, где экран имеет распределение емкости c (x,y) к земле и пренебрегают взаимными емкостями между частями экрана при различных потенциалах, распределение потенциала V (x,y,t) по экрану подразумевает распределение плотности поверхностного заряда

q=Vc(x, y), (7)

и дает начало вектору плотности тока вдоль экрана,

$j_s = -\sigma \text{град}_s B$,(8)

где град_s - градиент вдоль поверхности экрана. Сохранение электрического заряда подразумевает

j=c{dot над (V)}−div $_s$ (*σград* $_s$ *V)*, (9)

где точка над напряжением обозначает производную по времени, а div_s - расхождение поверхности экрана. Уравнение в частных производных (9) требует граничного условия, чтобы решение V (x,y,t) было уникальным. Такое условие обеспечиваетс установкой потенциала на ободе экрана равным фиксированному анодному напр жению. Это хорошее приближение, так как сопротивление R_r между ободом экрана и анодной клеммой в конструкции ЭЛТ выбран небольшой, чтобы сохранить потерю напряжения JR_r до минимума, а также для ограничения низкочастотных выбросов.

Что-то полезное можно извлечь из особых случаев с помощью простых решений. Таким образом, рассмотрим круглый ЭЛТ-экран радиуса R с равномерной проводимостью, осыпаемый сзади диффузным электронным лучом с пространственно однородной плотностью тока луча, которая является постоянной плюс синусоидальная часть с частотой ∫. Поскольку задача линейна, напряжение V, обусловленное синусоидальной частью тока луча, можно рассматривать отдельно, с граничным условием, что V исчезает на краю круглого экрана. Уравнение. (9) затем упрощается до

V"+V"/r−i2π∫cn V=−Jη/A, r≦R,(10)

где r - радиальная координата вдоль экрана с его производной, обозначенной простым числом, η=1/σ - удельное сопротивление экрана, A - площадь экрана, J - синусоидальная часть полного тока луча, и i=(−1) - мнимая единица. Наш интерес заключается в очень низких частотах импульсов ∫, которые подходят для возбуждения сенсорных резонансов. Для этих частот и для практических диапазонов для c и η безразмерное число 2π∫cAη намного меньше единицы, так что им можно пренебречь в уравнении. (10). Тогда краевая задача имеет простое решение $V(r) = \frac{J\eta}{4\pi}\left(1-(r/R)^2\right)$. (11)

$$V(r) = \frac{J\eta}{4\pi}(1-(r/R)^2). \qquad (11)$$

В выводе (**11**) мы пренебрегли взаимной емкостью между частями экрана, имеющими разные потенциалы. Возникающая ошибка в (**10**) является незначительным по той же причине, по которой член i2π∫cAη в (**10**) можно пренебречь.

Потенциальное распределение V (r) из (**11**) вдоль экрана, конечно, сопровождается электрическими зарядами. Линии возбуждения, исходящие от этих зарядов, проходят в основном к проводникам за экраном, принадлежащим к ЭЛТ-структуре и либо заземленным, либо подключенным к схеме с низким импедансом к земле. В любом случае упомянутые проводники следует считать заземленными при анализе зарядов и полей, возникающих в результате импульсной составляющей J общего тока электронного луча. Описанные линии электрического поля попадают в электрические заряды, которые можно назвать зарядами поляризации, поскольку они являются результатом поляризации проводников и схем излучением экрана. Для оценки импульсного электрического поля выбирают модель, где упомянутые проводники представлены вместе в виде заземленного идеально проводящего диска радиуса R, расположенного на небольшом расстоянии δ за экраном, как показано на фиг. **16**. . Поскольку заземленный проводящий диск несет поляризационные заряды, его называют поляризационным диском. На фиг. 16 показано круговой ЭЛТ-экран **88** и поляризационный диск **101**, кратко названный “plates”. Для малых расстояний δ плотность емкости между обкладками противоположной полярности почти равна ε/δ, где ε - диэлектрическая проницаемость свободного пространства. Распределения заряда на экране и поляризационном диске составляют соответственно εV (r)/δ+q_0 и −εV(r)/δ+q_0, gde chlelény εV (r)/δ obosnachat protivopolognye plotnosti zaryda na konce plotnyx sylovyh linii, kocorye prohogodyt mégdy dwoomy plastynami. Что чость q_0 это тоже необходимо и то станет ясно в сиквеле.

Распределения заряда εV (r)/δ+q_0 и −εV(r)/δ+q_0 на двух пластинах дипольный момент имеет плотность

$D(r) = \varepsilon V(r) = \frac{J\eta\varepsilon}{4\pi}\left(1-(r/R)^2\right)$, (12)

$$D(r) = \epsilon V(r) = \frac{J\eta\epsilon}{4\pi}(1-(r/R)^2). \qquad (12)$$

направлен перпендикулярно экрану. Обратите внимание, что разделение пластин δ выпало. Это означает, что точное расположение зарядов поляризации не является критическим в настоящей модели, и далее, что δ можно принять настолько малым, насколько это желательно. Взяв δ к нулю, можно таким образом прийти к математической модели импульсных диполей, распределенных по круговому экрану ЭЛТ. Поле за счет распределени зар да q_0 будет рассчитано позже.

Электрическое поле, индуцированное распределенными диполями (12), можно легко рассчитать для точек на центральной линии экрана, в результате чего $E(z) = \frac{V(0)}{R}\{2\rho/R - R/\rho - 2|z|/R\}$, (13)

$$E(z) = \frac{V(0)}{R}\{2\rho/R - R/\rho - 2|z|/R\}. \quad (13)$$

где B(**0**) - импульсное напряжение (11) в центре экрана, ρ - расстояние до обода экрана, а z - расстояние до центра экрана. Отметим, что V(**0**) импульсы гармонично с частотой ∫, поскольку в (11) синусоидальная часть J тока луча изменяется таким образом.

Электрическое поле (13) за счет дипольного распределения вызывает распределение потенциала V (r)/2 по экрану и распределение потенциала −V (r)/2 по поляризационному диску, где V (r) неоднородно, как задано (11). Но поскольку поляризационный диск является идеальным проводником, он не может поддерживать градиенты напряжения и, следовательно, не может иметь распределение потенциала −V (r)/2. Вместо этого поляризационный диск находится под потенциалом земли. Вот где распределение заряда $q_0(r)$ входит; но дольжно выпить таким, чтобы индуцироват поотенциально распределение V (r)/2 пополяризону. Поскольку в Математике Модели и Экраном Искета, Распелеля, Потенциала V (r)/2 индуцируете и по экрану. Таким образом, оббий потенциалом надада экранома Монитора стал V (r) отом (r)**11**), при этом одна из самых странных развязывалась по поводу того, что повелось о государственной политике. Оба этихские потенциальные распределии стали жизненными необходимыми. Алектрическое заряде q_0 почитать странную вещь в нужном стиле, чтобы покончить с поляризацией и четичной вытигивой из-за того, что из-за нее закончились соэдиние.

В нашей модели распределение заряда q_0 находится на том же месте, что и дипольное распределение, а именно, на плоскости z=0 внутри окружности с радиусом R. В точках центральной линии экрана электрическое поле за счет монопольного распределения q_0 рассчитывается следующим образом. Как обсуждалось, монополии должны быть такими, чтобы они вызывали потенциал φ_0 это равно V (r)/2 над диском с радиусом R с центром в плоскости z=0. Хотя распределение заряда $q_0(r)$ однозначно определяется этим условием, его невозможно легко вычислить простым способом. Трудность можно обойти, используя промежуточный результат, полученный из Упражнение 2 на стр. 191 Келлогга (1953), где дано распределение заряда по тонкому диску с равномерным потенциалом. Используя этот результат, можно легко найти потенциал φ*(z) на оси этого диска как $\varphi^*(z) = \frac{2}{\pi}V^*\beta(R_1)$, (14)

$$\phi^*(z) = \frac{2}{\pi}V^*\beta(R_1). \quad (14)$$

где $\beta(R_1)$ - угол, определяемый радиусом диска R_1, если смотреть из точки z на оси диска, а V* - потенциал диска. Результат используется здесь в попытке построить потенциал $\varphi_0(z)$ для диска с неоднородным потенциалом V (r)/2, анзацем записи поля как за счет линейной комбинации абстрактных дисков с различными радиусами R_1 и потенциалы, все с центром в плоскости z=0. В анзаце записан потенциал на оси симметрии

$\varphi_0(z) = \alpha\beta(R) + b\int_0^R \beta(R_1)dW$, (15)

$$\phi_0(z) = \alpha\beta(R) + b\int_0^R \beta(R_1)dW. \quad (15)$$

где W выбран в качестве функция $1-R_1{}^2/P^2$, и константы a и b должны быть определены таким образом, чтобы потенциал над плоскостью z=0 был V (r)/2 для радиусов r в диапазоне от 0 до R, при этом V (r) задавался (11). Проведение интегрирования в (15) дает

$\varphi_0(z)=\alpha\beta(R)-b\{(1+z^2/P^2)\beta(R)-|z|/R\}$.(16)

Для того, чтобы найти потенциал над диском r<R в плоскости z=0, функция $\varphi_0(z)$ расширен в степенях z/R для 0<z<R, после чего степени z^n заменяются на $r^nP_n(\cos\theta)$, где Π_n являются полиномами Лежандра, и (r,θ) - симметричные сферические координаты с центром в центре экрана. Эта процедура представляет собой продолжение потенциала от оси z до полушара r<R, z>0 таким образом, что уравнение Лапласа выполняется. Метод обсуждается Морсом и Фешбахом (1953). Продолжение “Laplace” позволяет рассчитать потенциал φ_0 по поверхности диска r<R с центром в плоскости z=0. Требование, чтобы этот потенциал был V (r)/2 с функцией V (r), заданной (11), позволяет решать константы a и b, с результатом

$a=-V(0)/\pi$, $b=-2V(0)/\pi$. (17)

Использование (17) в (16) дает $\varphi_0(z) = \frac{V(0)}{\pi}\left[\left(1+2z^2/R^2\right)\beta(R) - 2|z|/R\right]$, (18)

$$\phi_0(z) = \frac{V(0)}{\pi}[(1+2z^2/R^2)\beta(R) - 2|z|/R]. \quad (18)$$

и дифференциацией по z наконец-то обнаруживается $E_0(z) = \frac{V(0)}{\pi R}(z/|z|)\left[4-(R/\rho)^2 - 4\beta(R)|z|/R\right]$ (19)

$$E_0(z) = \frac{V(0)}{\pi R}(z/|z|)[4-(R/\rho)^2 - 4\beta(R)|z|/R] \quad (19)$$

для электрического поля на центральной линии экрана, вызванного распределением заряда q_0(з).

Центральное электрическое поле представляет собой сумму части (13), обусловленной распределенными импульсными диполями, и части (19), обусловленной распределенными импульсными монополями. Несмотря на то, что результаты получены для круглых экранов, они могут служить приближением для других форм, таких как знакомый закругленный прямоугольник, принимая R за радиус круга, который имеет ту же площадь, что и экран.

Для двух мониторов типа ЭЛТ импульсное электрическое поле из-за пульсации интенсивности изображения было измерено в нескольких точках центральной линии экрана для частот импульсов ½ Гц. Мониторы представляли собой компьютерный монитор 15", используемый в упомянутых выше экспериментах по сенсорному резонансу, и телевизионную трубку 30". Результаты экспериментов необходимо сравнить с теорией, полученной выше. Поскольку R определяется площадью экрана, электрические поля, заданные (13) и (19), имеют в качестве свободного параметра только импульсное напряжение V(**0**) в центре экрана. Таким образом, амплитуду этого напряжения можно определить для тестируемых мониторов, сопоставив

экспериментальные данные с теоретическими результатами. Перед подгонкой данные были нормализованы к изображению, которое занимает весь экран и равномерно импульсируется со 100% амплитудой интенсивности. Результаты однопараметрической подгонки показаны на фиг. 18, на которой показано теоретический граф **100**, вместе с нормализованными точками экспериментальных данных **103** для монитора компьютера 15– и для ТВ-трубки 30". На рис. 18 показано, что разработанная теория достаточно хорошо согласуется с экспериментальными результатами. По наилучшему подбору можно найти амплитуды импульсов напряжения центрального экрана. Результаты, нормализованные, как обсуждалось выше, составляют |V (0)|=266.2 вольт для монитора компьютера 15" и |V (0)|=310.1 вольт для ТВ-трубки 30". Имея на руках эти амплитуды, излучаемое импульсное электрическое поле вдоль центральной линии мониторов можно рассчитать по сумме полей (13) и (19). Например, для компьютерного монитора 15" с импульсной модуляцией 1,8% RGB, используемого в упомянутых выше экспериментах по сенсорному резонансу ½ Гц, импульсное электрическое поле в центре субъекта, расположенное на z=70 см на центральной линии экрана, рассчитывается как имеющее амплитуду 0,21 В/м. То, что такое импульсное электрическое поле, приложенное к большой части кожи, достаточно для возбуждения сенсорного резонанса ½ Гц, согласуется с экспериментальными результатами, обсуждаемыми в патенте '874.

В выводе (**11**), безразмерное число 2π∫cAη было сказано намного меньше единицы. Теперь, когда значения для |V (0)| известны, достоверность этого утверждения можно проверить. Уравнение. (11) подразумевает, что |V (0)| равно η|J|/4π. Сумма токов луча в красной, зеленой и синей электронных пушках для 100% модуляции интенсивности, по оценкам, имеет амплитуды импульсов |J| 0,5 мА и 2,0 мА соответственно для монитора компьютера 15" и ТВ-трубки 30". Используя полученные значения для |V (0)|, можно получить оценки удельного сопротивления экрана η как 6,7 МОм/квадрат и 1,9 МОм/квадрат соответственно для компьютерного монитора 15" и ТВ-лампы 30". Оценивая емкость экрана cA как 7 пф и 13 пф, 2π∫cAη оказывается равным 148×10^{-6} и 78×10^{-6}, соответственно для 15" монитора компьютера и 30" ТВ трубки. Эти числа очень малы по сравнению с единицей, поэтому шаг от (10) до (11) действителен.

При подготовке импульсных изображений для полевых измерений применялись следующие процедуры. Для монитора компьютера 15" изображения создавались с помощью VB**6** программа, о которой говорилось выше. Импульсное изображение включало полный экран с базовыми значениями RGB, равномерно выбранными как R=G=B=127, за исключением кнопки включения/выключения и нескольких блоков данных, которые вместе занимают 17% площади экрана. Интенсивность изображения импульсировали путем изменения значений R, G и B целочисленными синусоидальными функциями ΔR(t), ΔG(t) и ΔB(t), равномерно по изображению, за исключением кнопки и блоков данных. Измеренные амплитуды импульсов электрического поля были нормализованы до импульсного изображения, которое занимает всю площадь экрана и имеет 100% модуляцию интенсивности, для которой импульсы изображения между черным и максимальной интенсивностью используются для фиксированных соотношений RGB. Интенсивность изображения зависит от значений RGB нелинейным образом, который будет обсуждаться. Для измерений импульсного электрического поля, излучаемого ТВ-лампой 30", использовалось аналогичное изображение, как и для компьютерного монитора 15". Это было сделано путем воспроизведения записи видеокамеры дисплея монитора компьютера при запуске VB**6** программа с 40% импульсной модуляцией R, G и B.

Перед монитором, т. е. для z>0, части (**13**) и (**19**) вносят примерно одинаковый вклад в электрическое поле в практическом диапазоне расстояний z. При заходе за монитор, где z отрицательный, монопольное поле переворачивает знак так, что две части почти нейтрализуют друг друга, и результирующее поле очень мало. Поэтому в задней части ЭЛТ ошибки из-за несовершенства теории относительно велики. Более того, наша модель, которая делает вид, что все поляризационные заряды расположены на поляризационном диске, не учитывает поток электрического поля, который выходит из внешних областей задней части экрана на землю, или какие-либо проводники присутствуют в Винсинити ЭЛТ. Этот недостаток имеет относительно более серьезные последствия сзади, чем перед монитором.

Излучение экрана перед ЭЛТ можно резко сократить, используя заземленный проводящий прозрачный экран, который надевается на экран или наносится в качестве покрытия. По образцу нашей модели, экран представляет собой поляризационный диск перед экраном, так что последний теперь зажат между заземленными дисками. Экран имеет импульсное распределение потенциала V (r) (11), но электрический поток не может выйти наружу. Модель можно модифицировать, выбрав поляризационный диск сзади несколько меньшего размера, чем экранный диск, на долю, которая служит свободным параметром. Затем дробь можно определить на основе соответствия измеренным полям путем минимизации относительного стандартного отклонения между экспериментом и теорией.

В каждом из электронных пучков ЭЛТ ток пучка является нелинейной функцией возбуждающего напряжения, т. е. напряжения между катодом и управляющей сеткой. Поскольку эта функция необходима в процедуре нормализации, она была измерена для монитора компьютера 15", который использовался в экспериментах сенсорного резонанса ½ Гц и измерениях электрического поля. Хотя плотность тока луча j можно определить, легче измерить яркость, показав светомер, который подводится прямо к экрану монитора. Со значениями RGB в ВБ**6** программа, взятая за одно и то же целое число K, яркость однородного изображения пропорциональна интенсивности изображения I. Яркость однородного изображения измеряли для различных значений K. Результаты были согласованы

$I=c_1 K^{\gamma}$, (20)

где c_1 является константой. Наилучшее соответствие с относительным стандартным отклонением 6,18% было получено для γ=2.32.

Излучение экрана также происходит для жидкокристаллических дисплеев (ЖК-дисплеев). Импульсные электрические поля могут иметь значительную амплитуду для ЖК-дисплеев, приводные электроды которых расположены на противоположных сторонах жидкокристаллического элемента, для пассивной матрицы, а также для конструкции активной матрицы, такой как тонкопленочная технология (TFT). Однако для устройств с плоскостным переключением (IPS) ведущие электроды расположены в одной плоскости, так что излучение экрана очень мало. Для устройств, отличных от IPS, электрическое поле близко аппроксимируется полем полосы двухпластинчатого конденсатора, в простом случае изображение однородно и распространяется на весь экран. Для круглого ЖК-экрана с радиусом R поле на центральной линии можно легко рассчитать как за счет импульсных диполей, которые равномерно распределены по экрану, в результате чего

$E_d(z)=(½)BP^2/(z^2+P^2)^{\{дробь\ (3/2)\}}$, (21)

где $Э_d(z)$ - амплитуда импульсного электрического поля на расстоянии z от экрана и V - амплитуда импульса напряжения, в которой учтено апертурное отношение ЖК-дисплея. Уравнение. (21) можно использовать в качестве приближения для экранов любой формы, взяв R за радиус круга с той же площадью, что и экран. Результат применим к случаю, когда ЖК-дисплей не имеет заземляющего соединения, так что верхний и нижний электроды находятся под противоположным потенциалом, т. е. V/2 и −V/2.

Если один набор ЖК-электродов заземлен, необходимы монополи, чтобы поддерживать нулевой потенциал этих электродов, как в случае с ЭЛТ, обсуждавшейся выше. Однако ситуация с ЖК-дисплеем проще, поскольку электронными лучами не инжектируется заряд, так что потенциалы на верхней и нижней пластинах конденсатора в модели пространственно однородны. От (**14**) видно, что монополи, распределенные по диску радиуса R в плоскости z=0 таким образом, чтобы обеспечить на диске потенциал V/2, индуцируют на оси симметрии потенциал $\varphi(z)=\frac{1}{\pi}V\beta(R)$. (22)

$$\phi(z)=\frac{1}{\pi}V\beta(R). \qquad (22)$$

Дифференцировка по z дает электрическое поле на оси симметрии $E_m(z) = \frac{zVR}{|z|\pi\left(z^2+R^2\right)}$, (23)

$$E_m(z) = \frac{zVR}{|z|\pi(z^2+R^2)}, \qquad (23)$$

индуцируется импульсными монополями. Для ЖК-дисплея с одним набором заземленных электродов импульсное электрическое поле для амплитуды V импульса напряжения экрана на расстоянии z от экрана на центральной линии имеет амплитуду, которая является суммой частей (21) и (23). Результирующее электрическое поле сзади относительно невелико из-за изменения знака в монопольном поле, вызванного фактором z/|z|. Таким образом, излучение экрана перед ЖК-дисплеем можно поддерживать небольшим, просто располагая заземленные электроды впереди.

В качестве проверки теории импульсное электрическое поле, излучаемое цветным экраном 3" LCD-TFT упомянутой выше видеокамеры, было измерено в одиннадцати точках центральной линии экрана в диапазоне от 4,0 см до 7,5 см. Импульсное изображение было создано путем воспроизведения видеозаписи монитора компьютера 15", сделанной во время работы VB**6** obsucudavshaace ubsushe programma dlia chatstothy impullioussov ynténsiwnocti izobrarajeniya ½ Gc, R=G=B=K, modulyrovánnnoy vocrug K=127 c amplitudoy ΔK=51. Послание к однородному изображению со 100% модулиевым интонным истобранием со 100% модулиевым интонным с неполиным нелогичным (20) экспериментом и (23). Эфектюаааааааааааааяаааяаааааяаааааяаааяаааяаааааааааааааяаааааааяаааааааааааяаааяаа

Отношение к государственной власти V привело к тому, что число участников стало составлять 5,1%, что является причиной того, что он и экспериментом стал его причиной.

Определенные мониторы могут вызывать возбуждение сенсорных резонансов даже тогда, когда пульсация отображаемых изображений является подсознательной, т. е. незаметной для обычного человека. При проверке этого состояния на мониторе компьютера возникает проблема, связанная с округлением значений RGB до целых чисел, как это происходит в VB**6** программа. Таким образом, при небольшой амплитуде импульса синусоидальная волна искажается в прямоугольную волну, которую легче обнаружить. Эта проблема несколько облегчается выбором ΔR=0, ΔG=0 и ΔB=2, поскольку тогда 8 округленных синусных функций вокруг единичной окружности, умноженных на амплитуду импульса ΔB=2, становятся последовательность 1, 2 11 2, 1, −1 −2, −2, −1 и т. д., что более гладко для глаза, чем прямоугольная волна. Использование ВБ**6** программа и упомянутый выше компьютерный монитор 15" с R=71, G=71 и B=233, импульсная модуляция ½ Гц с амплитудами ΔR=ΔG=0 и ΔB=2 не могли быть замечены субъектом и поэтому считаются подсознательными. Для этого случая интересно рассчитать излучение экрана, а также провести эксперимент по сенсорному резонансу. Для расчета и эксперимента было выбрано расстояние z=60 см. Используя уравнение. (20) обнаружено, что импульсная модуляция интенсивности изображения для случая составляет 1,0% от максимальной модуляции интенсивности. Использование R=13,83 см вместе с |V (0)|=266,2 В для монитора компьютера 15" и теоретический граф **100** на фиг. 18 было обнаружено, что импульсное электрическое поле при z=60 см имеет амплитуду 138 мВ/м. Учитывая экспериментальные результаты, обсуждаемые в патентах '874 и '922, ожидается, что такая область, используемая на частоте импульсов, выбранной соответствующим образом для сенсорного резонанса ½ Гц и примененной преимущественно к лицу, будет достаточной для возбуждения ½ Гц. сенсорный резонанс. Эксперимент по подтверждению был проведен путем запуска VB**6** программа с обсуждаемыми настройками и монитором 15". Центр лица испытуемого располагался на центральной линии экрана, на расстоянии 60 см от экрана. Была выбрана развертка частоты −0,1% за десять циклов с начальной частотой импульсов 34 ppm. Полный птоз наблюдался у субъекта через 20 минут после начала пробега, когда частота импульсов составляла f=31,76 ppm. На 27-й минуте запуска развертка частоты была изменена на +0,1% за десять циклов. Полный птоз наблюдался при f=31,66 ppm. На 40-й минуте запуска развертка частоты была установлена на −0,1% за десять циклов. Полный птоз возникал при f=31,44 ppm. Небольшие различия в частоте птоза объясняются химической расстройкой, обсуждаемой в разделе "Предпосылки". Сделан вывод, что сенсорный резонанс ½ Гц возбуждался в этом эксперименте излучением экрана от подсознательного импульса изображения на мониторе компьютера 15" на расстоянии 60 см. Для каждой обсуждаемой реализации и варианта осуществления пульсация изображения может быть подсознательной.

Человеческий глаз менее чувствителен к изменениям оттенка, чем к изменениям яркости. В композитном видео этот факт позволяет использовать полосу цветности, меньшую, чем полоса яркости. Но это также приводит к тому, что пульсация цветности для фиксированной яркости позволяет увеличить амплитуды импульсов, оставаясь при этом в пределах подсознательного импульсного режима. Уравнение. (3) показывает, как импульсировать компонентам цветности RY и BY, сохраняя при этом Y фиксированным; для изменения интенсивности пикселей необходимо

$$\Delta I_h = 0{,}491\Delta(R\text{-}Y) + 0.806\Delta(B\text{-}Y). \qquad (24)$$

Импульсы яркости с фиксированной цветностью дают изменение интенсивности пикселей

$$\Delta I_1 = 3\Delta Y. \qquad (25)$$

Конечно, чистые импульсы цветности можно комбинировать с чистыми импульсами яркости; пример такой комбинации был упомянут выше.

Подсознательную область в цветовом пространстве необходимо исследовать, чтобы определить, насколько предельно подсознательные импульсы ΔR, ΔG и ΔB зависят от значений RGB. До этого условие подсознательности импульсов изображения не следует формулировать исключительно с точки зрения процента амплитуды импульса интенсивности. Рассмотренный выше случай пульсации подсознательного изображения, когда монитор приводится в движение VB**6** компьютерная программа с R=G=71, B=233 и ΔR=ΔG=0, ΔB=2 для полноэкранных изображений будет называться “стандартным подсознательным изображением pulsing”.

В интересах публики нам необходимо знать расстояния просмотра, на которых телевизор с подсознательно импульсными изображениями может вызвать возбуждение сенсорных резонансов. Здесь сообщается о грубом исследовании, которое может послужить отправной точкой для дальнейших работ. Исследование ограничивается оценкой наибольшего расстояния $z=z_{макс}$ вдоль центральной линии 30" телевизора, при котором излучение экрана может возбуждать резонанс ½ Гц, как определено с помощью теста на птоз. Телевизор должен отображать изображение, которое подвергается стандартной подсознательной пульсации, как определено выше. Лучше всего было бы выполнить этот тест с телевизором 30", на котором с помощью видео создаются подсознательно импульсные изображения. Поскольку такое видео было недоступно, вместо этого тест на птоз проводился с использованием импульсного источника электрического поля, состоящего из небольшого заземленного дублетного электрода типа, обсуждаемого в патенте '874. Дублет приводился в движение синусоидальным напряжением амплитудой 10 В, а центр масс испытуемого располагался на центральной линии дублета на расстоянии $z=z_d$=323 см. В результате этого 4,4 на 4,7 см. На большом растояни $з_d$ что касается того, что в ходе этой игры он стал одним из тех, кто был в начале 874 года, например, когда он был опубликован, он был известен тем, что он был в будущем и был известен тем, что он был в прошлом году и был в прошлом году$_{макс}$ с 30" Монитора Телевизора. Субъект выбил обрант к электроду “hot” dubleta, так что в cséntre subъectra helektricheskoe popole prerestalo soboy summu chactey (21) и (23) dlia polloguthnychécoscoe znacheniy z. С уважением, мы использовали эту музыку, чтобы использовать ее в качестве предлога для использования, чтобы использовать такие слова, которые можно использовать в качестве источника, чтобы использовать такие слова, чтобы не подвергать сомнению использование амплицитных средств. Единский легкодосиммен-генерем-синусоидальн с необходимом напрядом был генератор с довольным упреком, котрой недостижимый упёр, что делает его более важным и может быть полезным. Для эксперимента была причитает импульсову 0,506 Гца, хотя в эту словосочетание она она отличаться от того, что это такой случай. У испытуэмого наблуждающего неколевского потолежащего умеренного интенсивного, начиная с 8 минутом экспериментой. Сделлан выводят, что то, что sénsorny rezonnans ½ Гц был возбуждён и что то стимулирубе пошло блызко к самомому

по луке, попособному воеводству. Из уравновешенный. (21) и (23) амплитуда иппульса электрического поля в центере мас составила 7,9 мВ/м. То, что электрическое слово пошло на то, что он не смог произвести импульсацию, приложе к тому, что он был известен во время войны ½ г, в результате чего он стал регентом 24 года. Далое Растения $з_{макс}$ переделка, пример ТВ-трубки 30" с амплитудой импульсы интенсивной изобразии 7,9 мВ/м, переделка, так же как Элонтрица Экрана. Из уравного. (13) и (19) Можно Найти $з_{макс}$=362,9 см. На 11-м месте в том, что он болит, чтоб проехать 30" в телевизоре. Тем не менее, он был бы в самом деле, чем Гц мог бы на это, что это было сделано для того, чтобы злословить, что это было для того, чтобы он мог использовать его, что то, что он использовал для того, чтобы использовать изобилию. Конечно, возбуждение пройсходиты и диапазоне менжших расстояний наблудения. Таким Образом, Очевидно, что не такой уж ситемо-человек, как Можельно Манипулироват из-за того, что это экраниго-излученное подложило импульсову этого.

Виндовс 95, Виндовс 98 и Visual Basic являются зарегистрированными товарными знаками корпорации Microsoft.

Изобретение не ограничено вариантами осуществления, показанными на чертежах и описанными в описании, которые даны в качестве примера, а не ограничения, а только в соответствии с объемом прилагаемой формулы изобретения.

Patent Citations (15)

Номер публикации	Дата приоритета	Дата публикации	Правопреемник	Название
US3592965A *	22 августа 1967 г.	13 июля 1971 г.	Заид Диас	Устройство для преобразования информации, отображаемой электронными лучами, в пространственные изображения
US4800893A *	10 июня 1987 г.	31 января 1989 г.	Росс Сидни А	Кинестетический дисплей обратной связи по физическим движениям для управления нервной системой живого организма
US5169380A	1988-05-04	1992-12-08	Бреннан Майкл Дж.В.	Лечение нарушений сна и облегчение нарушения циркадных ритмов
US5304112A *	16 октября 1991 г.	1994-04-19	Терезия А. Мрклас	Система и метод снижения стресса
US5400383A *	1991-12-09	21 марта 1995 г.	Компания Дженерал Электрик	Флюороскопический формирователь изображений с аппаратом заполнения кадра
US5412419A *	11 февраля 1991 г.	02.05.1995	Сусана Зиарати	Аудио- и видеосистема, совместимая с магнитно-резонансной томографией
US5450859A *	17 января 1991 г.	1995-09-19	Католический университет Америки	Защита живых систем от неблагоприятного воздействия электрических, магнитных и электромагнитных полей
US5782874A	28 мая 1993 г.	21 июля 1998 г.	Лоос; Хендрикус Г.	Способ и аппарат для манипуляции нервной системой
US5800481A	1995-12-28	1998-09-01	Лоос; Хендрикус Г.	Тепловое возбуждение сенсорных резонансов
US5935054A	1995-06-07	10 августа 1999 г.	Лоос; Хендрикус Г.	Магнитное возбуждение сенсорных резонансов
US6017302A	1997-10-31	25 января 2000 г.	Лоос; Хендрикус Г.	Подсознательная акустическая манипуляция нервной системой
US6081744A	28 мая 1993 г.	27 июня 2000 г.	Лоос; Хендрикус Г.	Электрический генератор поля бахромы для манипулирования нервной системой
US6091994A	1995-12-28	18 июля 2000 г.	Лоос; Хендрикус Г.	Пульсирующие манипуляции нервной системы
US6167304A	28 мая 1993 г.	2000-12-26	Лоос; Хендрикус Г.	Изменчивость импульсов при манипулировании электрическим полем нервной системы
US6238333B1	1995-06-07	29 мая 2001 г.	Хендрикус Г. Лоос	Дистанционное магнитное манипулирование нервной системой
Цитирование семьи к семье				

* Цитируется экспертом, † Цитируется третьей стороной

Непатентные цитаты (5)

Название
К.А.Терцуоло и Т.Х.Буллок "Измерение заданного градиента напряжения, адекватного модуляции активации нейронов" Proc. Нат. Акад. Наука, Физиология 42,687-94, 1956.
М.Хатчисон "Мегабрейн" с.232-3 Ballantine Books Нью-Йорк 1991.
Н.Винер "Нелинейные задачи в теории случайных чисел" с.71-72 John Wiley New York 1958.
О.Келлог "Основы теории потенциала" п. 191 Дувр, 1953 год.
П.М.Морс и Х.Фешбах "Методы теоретической физики" стр. 1267 МакГроу-Хилл, Нью-Йорк, 1953 год.

* Цитируется экспертом, † Цитируется третьей стороной

Cited By (8)

Номер публикации	Дата приоритета	Дата публикации	Правопреемник	Название

US20110082366A1 *	2005-10-04	2011-04-07	Корпорация технологий Вознесения	магнитная система контроля положения и ориентации постоянного тока для отслеживания медицинских инструментов
US20130024192A1 *	30 марта 2010 г.	24 января 2013 г.	Корпорация NEC	Система выбора слов выражения атмосферы, метод выбора слов выражения атмосферы и программа
US11063162B2	2018-10-14	13 июля 2021 г.	Попечительский совет штата Аризона от имени Университета штата Аризона	Генерация тока из излучения с помощью устройств на основе алмазных диодов для обнаружения или выработки электроэнергии
Цитирование семьи к семье				
EP3594925B1 *	2018-07-13	28 сентября 2022 г.	Вольфганг Фогель	Устройство, система и метод вовлечения и тренировки человеческого мозга
CN114502237A	2019-05-06	13 мая 2022 г.	?? ?? – 北会会	Планарная катушечная терапевтическая матрица, сконфигурированная для генерации импульсных электромагнитных полей и интегрированная в одежду
US11020603B2	2019-05-06	01.06.2021	Камран Ансари	Системы и способы модуляции электрических импульсов в мозге животного с использованием массивов плоских катушек, выполненных с возможностью генерирования импульсных электромагнитных полей и интегрированных в одежду
PC63139Б1 *	31 мая 2019 г.	31 мая 2022 г.	Китанович Александра	Электромагнитный стимулятор
CN111643809B *	29 мая 2020 г.	2023-12-05	北大 北	Метод и система управления электромагнитными импульсами на основе прибора потенциального вмешательства

* Цитируется экспертом, 河 Цитируется третьей стороной, ‡ Цитирование семьи

Похожие документы

Publication	Publication Date	Title
Berman et al.	1991	Human electroretinogram responses to video displays, fluorescent lighting, and other high frequency sources
Hochstein et al.	1976	Linear and nonlinear spatial subunits in Y cat retinal ganglion cells.
Lee et al.	1989	Nonlinear summation of M-and L-cone inputs to phasic retinal ganglion cells of the macaque
Zaidi et al.	1992	Lateral interactions within color mechanism in simultaneous induced contrast
Reid Jr et al.	1988	Brightness induction by local contrast and the spatial dependence of assimilation
Jones et al.	1978	Visual evoked response as a function of grating spatial frequency.
US6506148B2	2003-01-14	Nervous system manipulation by electromagnetic fields from monitors
Anstis et al.	1985	Adaptation to apparent motion
Elze	2010	Achieving precise display timing in visual neuroscience experiments
TW201416060A	2014-05-01	Stimuli generating methods, devices and control systems to induce visual evoked potentials using imperceptible flickering multi-color lights
Haynes et al.	2003	Neuromagnetic correlates of perceived contrast in primary visual cortex
Dresp et al.	1993	Psychophysical measures of illusory form perception: further evidence for local mechanisms
Blake et al.	1977	Temporal aspects of spatial vision in the cat
Nishida et al.	2003	Gaze modulation of visual aftereffects
Bertulis et al.	2014	Temporal dynamics of the Oppel-Kundt illusion compared to the Müller-Lyer illusion
Carvalho et al.	2021	Predictive masking of an artificial scotoma is associated with a system-wide reconfiguration of neural populations in the human visual cortex
FROM	1993	United States Patent m
Teller et al.	1992	Infant temporal contrast sensitivity at low temporal frequencies
Murakami	2003	Illusory jitter in a static stimulus surrounded by a synchronously flickering pattern
Virsu et al.	1974	Monophasic temporal modulation increases apparent spatial frequency
Perna et al.	2007	The lowest spatial frequency channel determines brightness perception
McCarter et al.	1976	A spatial frequency analogue to Mach bands
Herzog et al.	2003	Extending the shine-through effect to classical masking paradigms

TAKEMOTO et al.	1997	Retention of local information in generation of subjective contours
Akgöz et al.	2022	Small-angle attraction in the tilt illusion

Priority And Related Applications

Priority Applications (1)

Application	Priority date	Filing date	Title
US09/872,528	2001-06-01	2001-06-01	Nervous system manipulation by electromagnetic fields from monitors

Applications Claiming Priority (1)

Application	Filing date	Title
US09/872,528	2001-06-01	Nervous system manipulation by electromagnetic fields from monitors

Legal Events

Date	Code	Title	Description
2002-12-26	STCF	Information on status: patent grant	**Free format text**: PATENTED CASE
2006-07-09	FPAY	Fee payment	**Year of fee payment**: 4
2010-06-13	FPAY	Fee payment	**Year of fee payment**: 8
2014-05-25	FPAY	Fee payment	**Year of fee payment**: 12

Data provided by IFI CLAIMS Patent Services

About Send Feedback Public Datasets Terms Privacy Policy Help